



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Gebrauchsmuster  
10 DE 296 06 367 U 1

51 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**A 47 C 20/04**  
A 47 C 3/24  
F 16 H 25/00  
G 05 G 5/04

11 Aktenzeichen:	296 06 367.3
22 Anmeldetag:	3. 4. 96
47 Eintragungstag:	1. 8. 96
43 Bekanntmachung im Patentblatt:	12. 9. 96

DE 296 06 367 U 1

73 Inhaber:  
OKIN Gesellschaft für Antriebstechnik mbH, 51645  
Gummersbach, DE

74 Vertreter:  
Patentanwälte Lippert, Stachow, Schmidt & Partner,  
51427 Bergisch Gladbach

54 Linearantrieb für Verstelleinrichtungen an Sitz- oder Schlafmöbeln

BEST AVAILABLE COPY

DE 296 06 367 U 1

05.04.96

1

Lippert, Stachow, Schmidt  
& Partner  
Patentanwälte  
Frankenforster Straße 135-137  
D-51427 Bergisch Gladbach

S-Ad/ad  
3. April 1996

5

OKIN Gesellschaft für Antriebstechnik mbH  
51645 Gummersbach

10

### Linearantrieb für Verstelleinrichtungen an Sitz- oder Schlafmöbeln

Die Erfindung betrifft einen Linearantrieb für Verstell-  
einrichtungen an Sitz- oder Schlafmöbeln, bestehend aus einem  
Grundgehäuse zur Aufnahme eines Getriebes zum Antrieb einer  
Spindel, einem mit dem Gehäuse verbundenen und mit dem Ge-  
triebe in Verbindung stehenden Motor, wobei an der Antriebs-  
seite der Spindel ein als Schneckenrad ausgebildetes Zahnrad  
verdrehfest angeordnet ist, in das eine mit einer Welle des  
Motors verbundene Schnecke eingreift, und wobei auf der Spin-  
del eine Spindelmutter verdrehfest geführt ist, an der Bewe-  
gungselemente der Verstelleinrichtung zum Anheben von Möbel-  
teilen entgegen der Schwerkraft und zum Absenken derselben  
angelenkt sind.

Ein derartiger Antrieb ist beispielsweise aus dem  
DE-GM 89 03 603 bekannt geworden, bei dem innerhalb eines Ge-  
häuses ein Getriebe, bestehend aus einem mit einer Spindel  
verbundenen Zahnrad und einer mit diesem im Eingriff stehenden  
Schnecke, angeordnet ist. Die Schnecke wird durch einen seit-  
lich am Gehäuse befestigten Elektromotor angetrieben. Auf der  
Spindel ist innerhalb einer aus dem Gehäuse hervorstehenden  
Hubrohraufnahme eine Mutter, an der ein in der Hubrohraufnahme  
verschiebbares Hubrohr befestigt ist, verdrehfest geführt.  
Wird dieser Antrieb über eine am Gehäuse befindliche Aufnahme-  
vorrichtung ortsfest verschwenkbar gelagert und das Hubrohr  
mit einer Verstelleinrichtung für Lattenroste gekoppelt, so

298083 67

läßt sich das Lattenrost auf einfache Weise verstellen.

Die Steigung des Spindelgewindes und der Schnecke in dem Ge-  
triebe ist dabei so gewählt, daß eine Selbsthemmung derart  
5 eintritt, daß sich die Verstelleinrichtung unter äußerer  
Krafteinwirkung, insbesondere unter Einwirkung der Schwerkraft  
auf die Bewegungselemente nicht verstellt, wenn der Motor  
nicht mehr antreibt.

10 Diese Gestaltung bewirkt eine große Übersetzung des Linear-  
antriebes, wodurch einerseits große Verstellkräfte aufgebracht  
werden können; andererseits werden nur geringe Verstellgeschwin-  
digkeiten erreicht.

15 Eine Erhöhung der Verstellgeschwindigkeit kann mit höheren  
Motordrehzahlen erreicht werden, was jedoch regelmäßig mit dem  
Einsatz anderer Motoren durch den Hersteller verbunden ist. Da  
andere Motoren auch andere elektrische und geometrische Para-  
meter aufweisen, sind mit anderen Motoren zumeist auch weit-  
20 reichende Veränderungen der Gestaltung der Verstelleinrichtung  
verbunden, was erhebliche Kosten nach sich zieht.

Eine andere Möglichkeit der Erhöhung der Verstellgeschwindig-  
keit besteht darin, die Übersetzungen des Getriebes und des  
25 Spindel-Mutter-Getriebes zu verringern. Dies bewirkt eine  
Vergrößerung der Steigung des Spindelgewindes und der Schne-  
cke. Eine derartige Veränderung bringt es mit sich, daß das Maß  
der Selbsthemmung verringert wird, so daß die Funktionssicher-  
heit der Verstelleinrichtung nicht mehr gewährleistet werden  
30 kann.

Abhilfe würde hierbei eine Erhöhung der Reibung der Spindel  
und/oder der Schnecke, z.B. durch eine höhere Rauigkeit der  
gleitenden Oberflächen oder eine Vorspannung der Spindelmut-  
35 ter, schaffen. Dies hat jedoch den Nachteil eines höheren  
Kraftaufwandes zur Überwindung der Reibungsverluste. Außerdem  
sind Schwingungserscheinungen bei der Überwindung der Gleit-  
treibung nicht auszuschließen.

Es sind Linearantriebe mit sogenannten Kugelumlaufspindeln oder -muttern bekannt, die den Vorteil einer sehr geringen Gleitreibung aufweisen. Allerdings sind derartige Linearantriebe relativ teuer und würden bei der Verwendung in Verstelleinrichtungen für Sitz- oder Schlafmöbel hohe Herstellungskosten mit sich bringen.

Bei derartigen Antrieben ist auch die Selbsthemmung sehr stark herabgesetzt, so daß sich die Spindel oder die Mutter bewegt, wenn eine Krafteinwirkung auf die Bewegungselemente besteht und wenn der Motor keine Kraft mehr aufbringt.

Bei derartigen Antrieben werden Bremsen eingesetzt, die in einer Antriebsrichtung keine Wirkung zeigen und in der anderen Richtung derart wirksam werden, daß sie bei Kraftbeaufschlagung auf die Bewegungselemente eine Bewegung des Linearantriebes verhindern. Diese Bremsen sind als Umschalubremsen ausgebildet und bewirken ihrerseits eine weitere Erhöhung des Herstellungsaufwandes.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Linearantrieb mit einer hohen Verstellgeschwindigkeit anzugeben, der kostengünstig herstellbar ist.

Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Schneckenrad einen zylindrischen Ansatz aufweist, auf den ein draht- oder schnurförmiges Bremsmittel unter Vorspannung aufgewickelt ist. Das Bremsmittel ist an einem Ende mit dem Gehäuse verbunden, wobei die Wickelrichtung des Bremsmittels mit der Rotationsrichtung der Spindel bei einer Absenkbewegung der Verstelleinrichtung übereinstimmt.

Mit dem Mittel einer derart gestalteten Schlingbandbremse wird erreicht, daß eine hohe Vorschubgeschwindigkeit durch eine Vergrößerung der Gewindesteigung möglich wird, ohne daß die dabei auftretende Verringerung der Selbsthemmung zu einer Verschlechterung der Funktionseigenschaften führt.

Zwischen dem Bremsmittel selbst und dem Ansatz wirkt eine Gleitreibung. Mit einer Spindelrotation wird diese Gleitreibung versuchen, das Bremsmittel mitzunehmen. Rotiert die Spindel in der Richtung, die ein Absenken des Möbelteiles bewirkt, wird die Mitnahme des Bremsmittel durch das Festlegen des einen Endes an dem Gehäuse verhindert, wodurch sich die Umwicklung festzieht und eine Bremswirkung auslöst. Diese Bremswirkung wird durch den Antriebsmotor bei einer bestimmungsgemäßen Bewegung überwunden. Die Bewegung, die durch eine Schwerkrafteinwirkung entstehen würde, wird allerdings verhindert.

In der anderen Rotationsrichtung kann sich das Bremsmittel von dem Kraftschluß mit dem Ansatz lösen, wodurch keine oder eine vernachlässigbare Bremswirkung eintritt.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Linearantriebes ist vorgesehen, daß der Ansatz einen Durchmesser aufweist, der geringer ist als der Außendurchmesser des Schneckenrades, und daß der Ansatz an das Schneckenrad angeformt ist.

Damit wird einerseits erreicht, daß der Ansatz die Funktion des Schneckenrades nicht behindert. Andererseits stellt die Anordnung des Schneckenrades an der einen Seite des Ansatzes einen Anschlag für das Bremsmittel derart dar, daß ein seitliches Herunterrutschen verhindert wird.

Der Linearantrieb kann dadurch weiter ausgebildet werden, daß sich das mit dem Gehäuse verbundene Ende des Bremsmittels an der dem Schneckenrad zugewandten Seite des Ansatzes befindet.

Durch diese Ausgestaltung wird die Sicherheit gegen ein Herunterrutschen von dem Ansatz dadurch erhöht, daß das Bremsmittel bei Ausübung einer Bremswirkung unter gleichzeitiger Überwindung der Bremswirkung mittels des Antriebsmotors stets gegen das Schneckenrad gedrückt wird, welcher einen Anschlag gegen das seitliche Herunterrutschen darstellt.

Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß das Bremsmittel einen Draht darstellt, der in Form einer Spiralfeder, die einen geringeren Durchmesser als der Ansatz aufweist, geformt und auf den Ansatz aufgeschoben ist.

5

Durch die spiralfederartige Gestaltung wird einerseits eine sehr leichte Montierbarkeit erreicht. Andererseits ist es dabei nicht nötig, das freie Ende des Bremsmittels durch zusätzliche Mittel vorzuspannen. Die Vorspannung des Bremsmittels auf dem Ansatz geschieht über die Federvorspannung, die ihrerseits durch die Durchmesserdivergenzen zwischen der Spiralfeder und dem Ansatz erreicht wird. Eine Rotation der Spindel in Wickelrichtung der Spiralfeder bewirkt ein Festziehen und damit ein Einsetzen der Bremswirkung.

15

Eine weitere mögliche Ausführung der Erfindung besteht darin, daß das Bremsmittel eine Schnur darstellt, die an dem Ende, welches dem mit dem Gehäuse fest verbundenen Ende gegenüberliegt, über eine Spannfeder mit dem Gehäuse verbunden ist.

20

Diese Ausgestaltung stellt eine sehr einfach zu realisierende Variante dar. Sie bietet darüberhinaus den Vorteil, daß sie für verschiedenste Materialpaarungen geeignet ist.

25

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt

30

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Linearantrieb im geöffneten Zustand und

Fig. 2 eine Schnittdarstellung der Spindel des erfindungsgemäßen Linearantriebes mit einem Schneckenrad.

35

Der dargestellte Linearantrieb für Verstelleinrichtungen an Sitz- oder Schlafmöbeln besteht aus einem Grundgehäuse 1 zur Aufnahme eines Getriebes 2 zum Antrieb einer Spindel 3. In das Gehäuse 1 ist ein nicht näher dargestellter Motor eingebracht.

Der Motor steht über eine Schnecke 4, die an der Motorwelle befestigt ist, mit dem Getriebe 2 in Verbindung.

5 An der Antriebsseite der Spindel 3 ist ein als Schneckenrad 5 ausgebildetes Zahnrad verdrehfest angeordnet. In das Schneckenrad 5 greift die Schnecke 4 ein.

10 Auf der Spindel 3 ist eine Spindelmutter 6 verdrehfest geführt, an der über ein Hubrohr 7 nicht näher dargestellte Bewegungselemente angeordnet sind. Die Bewegungselemente der Verstelleinrichtung sind an Möbelteilen zum Anheben entgegen der Schwerkraft und zum Absenken derselben angelenkt.

15 Das Schneckenrad 5 ist mit einem zylindrischen Ansatz 8 versehen. Der Ansatz 8 weist einen Durchmesser auf, der geringer ist als der Außendurchmesser des Schneckenrades 5. Der Ansatz 8 ist an das Schneckenrad 5 angeformt. Auf den Ansatz 8 ist ein Bremsmittel in Form einer Spiralfeder 9 aufgewickelt. Die Spiralfeder 9 ist an einem Ende zu einem Befestigungshaken 10 gebogen, der zur Verbindung dieses Endes mit dem Gehäuse 1 in eine nicht näher dargestellte Bohrung in dem Gehäuse 1 eingreift. Die Wickelrichtung der Spiralfeder 9 stimmt mit der Rotationsrichtung der Spindel 3 bei einer Absenkbewegung der Verstelleinrichtung überein.

25 Zur Sicherung gegen ein Herunterrutschen der Spiralfeder 9 von dem Ansatz 8 befindet sich das mit dem Gehäuse 1 über den Befestigungshaken 10 verbundene Ende der Spiralfeder 9 an der dem Schneckenrad 5 zugewandten Seite des Ansatzes 8.

30 Zur Herstellung einer Vorspannung des Bremsmittels gegenüber dem Ansatz 8 weist die Spiralfeder 9 einen geringeren Durchmesser als der Ansatz 8 auf und ist auf den Ansatz 8 aufgeschoben.

05.04.96

7

Lippert, Stachow, Schmidt  
& Partner  
Patentanwälte  
Frankfurter Straße 135-137  
D-51427 Bergisch Gladbach

S-Ad/ad  
3. April 1996

5

OKIN Gesellschaft für Antriebstechnik mbH  
51645 Gummersbach

10

Linearantrieb für Verstelleinrichtungen an Sitz- oder  
Schlafmöbeln

Bezugszeichenliste

15

- |    |                      |
|----|----------------------|
| 1  | Grundgehäuse         |
| 2  | Getriebe             |
| 3  | Spindel              |
| 4  | Schnecke             |
| 20 | 5 Schneckenrad       |
|    | 6 Spindelmutter      |
|    | 7 Hubrohr            |
|    | 8 Ansatz             |
|    | 9 Spiralfeder        |
| 25 | 10 Befestigungshaken |

295063 67



05.04.96

8

Lippert, Stachow, Schmidt  
& Partner  
Patentanwälte  
Frankfurter Straße 135-137  
D-51427 Bergisch Gladbach

S-Ad/ad  
3. April 1996

5

OKIN Gesellschaft für Antriebstechnik mbH  
51645 Gummersbach

10

Linearantrieb für Verstelleinrichtungen an Sitz- oder  
Schlafmöbeln

Ansprüche

15

1. Linearantrieb für Verstelleinrichtungen an Sitz- oder  
Schlafmöbeln, bestehend aus einem Grundgehäuse zur Auf-  
nahme eines Getriebes zum Antrieb einer Spindel, einem mit  
dem Gehäuse verbundenen und mit dem Getriebe in Verbindung  
stehenden Motor, wobei an der Antriebsseite der Spindel  
ein als Schneckenrad ausgebildetes Zahnrad verdrehfest  
angeordnet ist, in das eine mit einer Welle des Motors  
verbundene Schnecke eingreift, und wobei auf der Spindel  
eine Spindelmutter verdrehfest geführt ist, an der Bewe-  
gungselemente der Verstelleinrichtung zum Anheben von  
Möbelteilen entgegen der Schwerkraft und zum Absenken  
derselben angelenkt sind, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß das Schneckenrad (5) einen zylindrischen  
Ansatz (8) aufweist, auf den ein draht- oder  
schnurförmiges Bremsmittel (9) unter Vorspannung aufgewik-  
kelt ist, welches an einem Ende mit dem Gehäuse (1) ver-  
bunden ist, wobei die Wickelrichtung des Bremsmittels (9)  
mit der Rotationsrichtung der Spindel (3) bei einer Ab-  
senkbewegung der Verstelleinrichtung übereinstimmt.

35

2. Linearantrieb für Verstelleinrichtungen an Sitz- oder  
Schlafmöbeln nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß der Ansatz (8) einen Durch-

298053 67

05.04.95

9

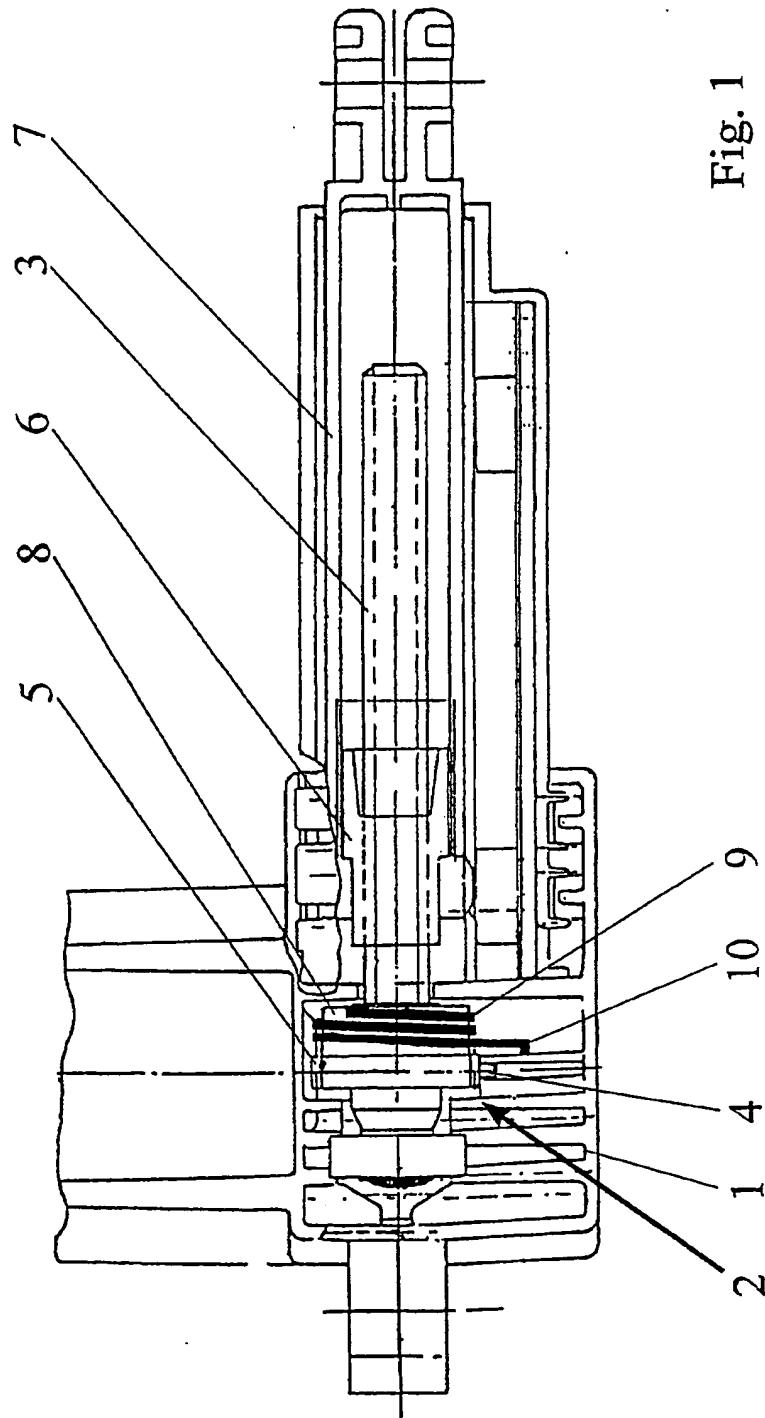
messer aufweist, der geringer ist als der Außendurchmesser des Schneckenrades (5), und daß der Ansatz (8) an das Schneckenrad (5) angeformt ist.

- 5      3. Linearantrieb nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich das mit dem Gehäuse (1) verbundene Ende des Bremsmittels (9) an der dem Schneckenrad (5) zugewandten Seite des Ansatzes (8) befindet.
- 10      4. Linearantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremsmittel einen Draht darstellt, der in Form einer Spiralfeder (9), die einen geringeren Durchmesser als der Ansatz (8) aufweist, geformt und auf den Ansatz (8) aufgeschoben
- 15      ist.
- 20      5. Linearantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremsmittel eine Schnur darstellt, die an dem Ende, welches dem mit dem Gehäuse (1) fest verbundenen Ende gegenüberliegt, über eine Spannfeder mit dem Gehäuse (1) verbunden ist.

295063 67

05.04.98

-1/2-



298083 B7

05.04.95

-2/2-

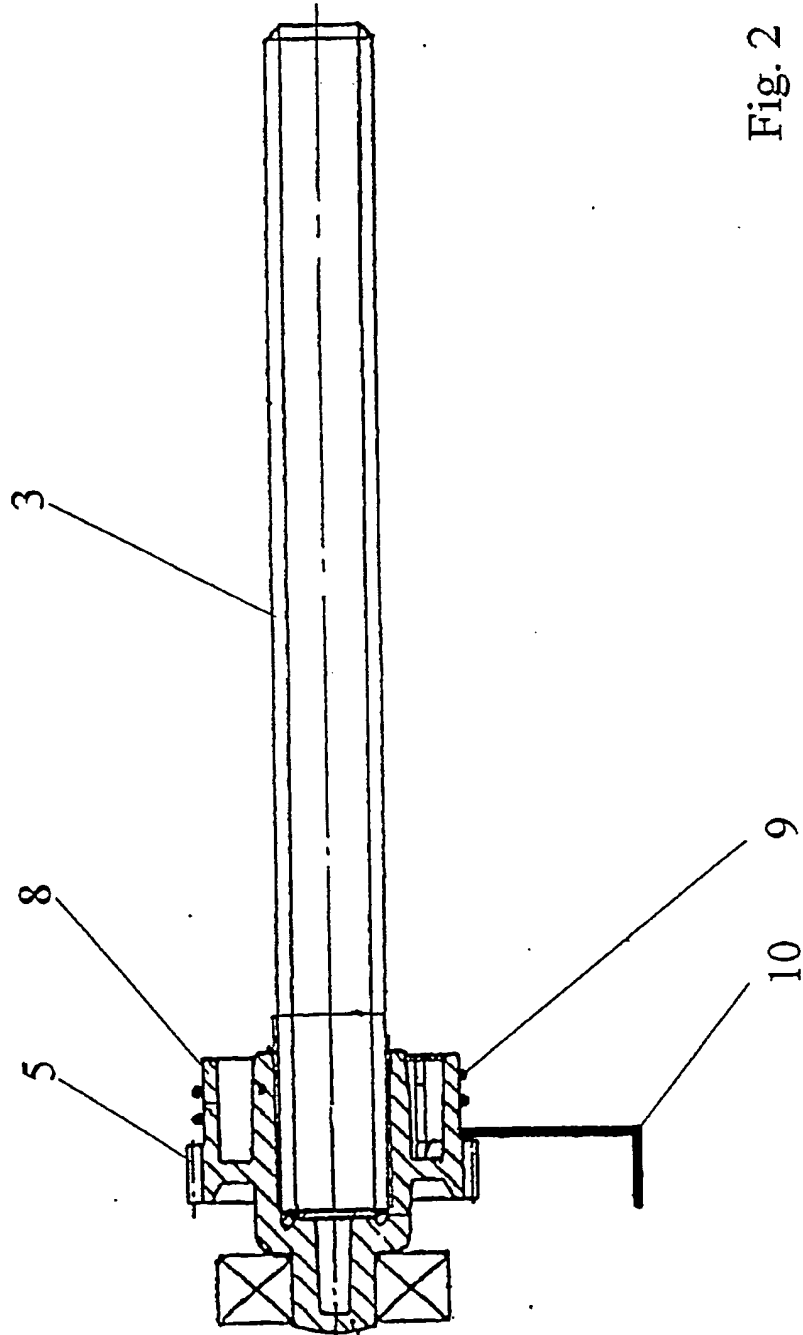


Fig. 2

296053 B7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**